Liquiflo

EQUIPMENT COMPANY

MANUEL D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE

SERIES 3 et H-MC

POMPES SANS SYSTEME D'ETANCHEITE ROTOGEARS™

TABLE DES MATIERES

Directives générales

Explication des symboles

Installation de la pompe et du moteur

Démarrage

Retrait du système

Entretien et réparation

Démontage de la pompe

Retrait de l'aimant extérieur

Dépannage

Document No.: 3.20.074

CE

ISO 9001 SGS

ANSI-RAB QMS ACCREDITED

DIRECTIVES GENERALES

Le présent manuel couvre les pompes des séries 3 et H à entraînement magnétique.

Lors de la réception de votre pompe Liquiflo, vérifier que :

A) L'équipement n'a pas été endommagé lors du transit.

B) Les numéros du modèle et de série de la pompe figurent à l'arrière du corps de pompe.

Compléter

Modèle:_____ **Série No**._____

REMARQUE: En ajoutant un **K** devant le numéro du modèle de la pompe, on peut obtenir un kit de réparation composé des éléments suivants : roues à engrenage d'entraînement et intermédiaires, arbres d'entraînement et intermédiaires, bagues de retenue, plaque de frottement, clavette, cheville de verrouillage, joints toriques et coussinets.

EXPLICATION DES SYMBOLES

A) Symbole “Sécurité du travail”

Ce symbole indique l'application des mesures de sécurité du travail, et concerne les zones à risque pour la santé et la vie du personnel. Toutes les précautions à prendre doivent être communiquées aux autres utilisateurs.

B) Symbole : “ATTENTION”

ATTENTION

On doit accorder une attention particulière afin d'assurer une procédure de fonctionnement correcte, et d'éviter d'endommager la pompe et/ou d'autres équipements de l'usine.

INSTALLATION DE LA POMPE ET MISE EN PLACE DU MOTEUR

ATTENTION Ensemble des éléments listés dans cette section.

Afin d'assurer une installation correcte de la pompe, on doit accorder une attention particulière à tous les points suivants :

A) La pompe doit être accessible pour le dépannage et l'inspection.

B) La zone des fondations doit être solide et de niveau afin de maintenir l'alignement de la pompe.

C) L'admission devrait être aussi près que possible de la source de liquide, et préférablement au-dessous d'elle

D) La tuyauterie doit avoir des supports. **Ne pas utiliser** la pompe pour supporter la tuyauterie.

E) Installer des vannes et des raccords pour l'isolement de la pompe lors des opérations d'entretien et de maintenance.

F) Les tuyauterie d'aspiration et de refoulement doivent être de mêmes dimensions ou avoir des dimensions plus grandes que celles des orifices d'aspiration et refoulement.

G) Nettoyer les tuyauteries selon le besoin afin de se débarrasser des saletés, particules étrangères, laitier de soudage, etc.

H) Lorsque la pompe Liquiflo est livrée en tant qu'ensemble complet, elle a été alignée correctement à l'usine. L'alignement doit être vérifié en effectuant les mesures au niveau de l'accouplement. Les accouplements flexibles ne sont pas destinés à compenser les écarts d'alignement. Cependant, on doit vérifier à la fois les angles et le parallélisme et les corriger. Dans le cas où les écarts de ces derniers dépassent 0,015 pouces (0,4 mm), l'assemblage doit être réaligné.

I) Pour plus détails sur les directives relatives au montage ou à l'installation de votre pompe, reportez-vous au Manuel intitulé : “Hydraulics Institute Handbook”.

J) Une pompe à déplacement positif doit avoir une soupape de sécurité installée sur la ligne de refoulement.

K) Le diamètre maximum des particules pouvant traverser la pompe est de 37 microns. Un filtre de maille d'au moins 400 U.S. doit être installé sur la ligne d'aspiration. La taille des particules pour les séries 312, H12 et 314 est de 60 microns avec une maille de filtre de 230 U.S. Il n'est pas recommandé d'avoir une concentration de solides dépassant 1%, car cela entraînerait des taux d'usure inacceptables.

DEMARRAGE

S'assurer que le moteur est verrouillé sur la position d'arrêt avant de faire tourner la pompe à la main.

A) Faire tourner la pompe à la main afin de s'assurer qu'elle tourne librement.

B) Lancer le moteur pour vérifier la rotation. En se plaçant du côté pompe, une rotation horaire du moteur entraînera un refoulement du liquide vers la gauche. Une rotation

anti-horaire du moteur entraînera un refoulement du liquide vers la droite. Les séries 312, H12 et 314 ont une présentation opposée.

C) La pompe doit fonctionner avec une pression différentielle d'au moins 20 PSI (1,4 bar).

D) La pompe est capable d'aspirer de l'air sec, mais il est recommander d'amorcer la pompe avant le démarrage.

E) **Ne pas** faire fonctionner la pompe sans liquide durant plus de 30 secondes.

ATTENTION

RETRAIT DU SYSTEME

Lorsque la pompe refoule un produit inflammable, toxique ou dangereux, rincer la pompe avant de la retirer du système de tuyauterie. Avant le rinçage et le démontage, consulter la Fiche Technique de Sécurité du produit pompé (Material Safety Data Sheet ou MSDS) afin de s'assurer que les mesures préventives spécifiées sont respectées. Faire extrêmement attention pour éviter tout contact avec le liquide.

ATTENTION S'assurer que le moteur est verrouillé sur la position d'arrêt.

ENTRETIEN ET RÉPARATION

La pompe possède des coussinets internes et des plaques de frottement, qui nécessitent d'être remplacés dans le temps.

La sélection d'une pompe sans système d'étanchéité peut avoir pour origine l'inquiétude relative à une fuite pour les liquides dangereux. Lors de l'entretien de ce type de pompe, on devra respecter les étapes préventives afin d'assurer une vidange ou une désinfection correcte du liquide dans la pompe avant le démontage.

SECURITE DU TRAVAIL

Les pompes à entraînement magnétique contiennent des aimants puissants, qui présentent des risques pour la santé. En conséquence, on doit respecter les directives suivantes :

A) Les personnes portant un stimulateur cardiaque doivent éviter d'intervenir dans les opérations de réparation de ce type de pompe.

B) Les personnes portant des accessoires de fixation internes pour les blessures, des câblages métalliques, ou d'autres dispositifs

métalliques de prothèses, doivent éviter d'intervenir dans les opérations de réparation de ce type de pompe.

C) Un champ magnétique fort peut provoquer l'attraction d'outils et de pièces entre eux, pouvant ainsi provoquer des blessures de la main et des doigts.

Garder les aimants à l'écart des cartes de crédit, ordinateurs, disques et disquettes d'ordinateurs, et montres.

ENTRETIEN

Rincer la pompe et vidanger le contenu de la boîte en retirant le bouchon de tuyauterie de 1/8 de pouce NPT du corps frontal.

ATTENTION S'assurer que le commutateur du moteur de la pompe est sur la position "***off***" verrouillé.

DEMONTAGE

1) Retirer l'élément de protection et déconnecter l'accouplement flexible, s'il y a lieu.

2) Déconnecter la tuyauterie du corps central (21) de la pompe.

Remarque: Pour les séries 312, H12 et 314, passer à l'étape 17.

3) Retirer les quatre boulons (27) du corps frontal, les écrous (26) du corps et les rondelles Grower (31) qui assurent la fixation du corps frontal au socle (16).

Cartouche

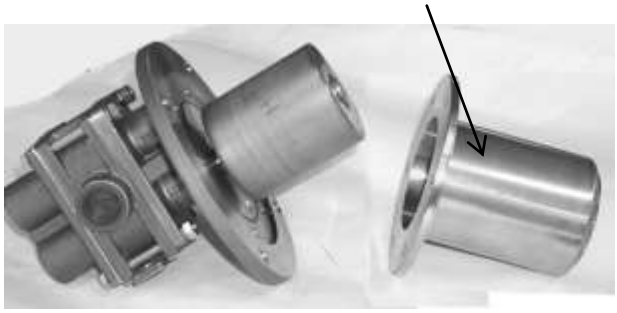
Socle

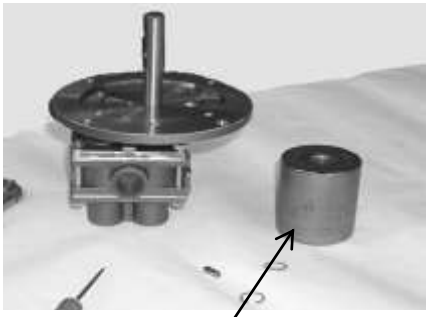
4) Enlever la cartouche de pompe du socle en la retirant directement.

REMARQUE: On devra appliquer une certaine force pour vaincre le champ magnétique.

5) Retirer les six vis (18) de la boîte à liquide et les rondelles Grower (32) fixant le corps frontal à la boîte (12).

6) Séparer le contenu de la boîte du corps frontal.





Aimant intérieur

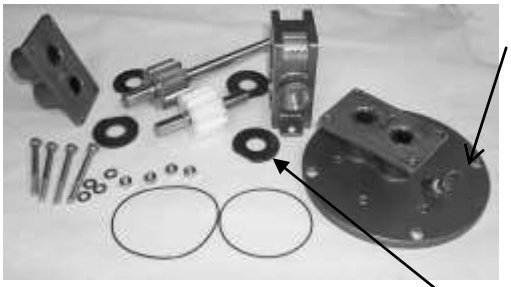
7) Mettre au rebut le joint torique (19).

8) Retirer l'assemblage de l'aimant intérieur (11) de l'arbre d'entraînement (20) en retirant la bague de retenue (28). Retirer les bagues de retenue en insérant un outil pointu dans la fente et en s'en servant comme levier.

REMARQUE : Faire très attention lors du retrait de sorte à ne pas endommager les rainures.

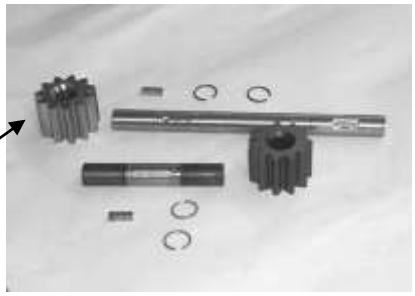
9) Retirer l'aimant intérieur et la clavette.

10) Retirer les quatre boulons (4), les écrous (30) et les rondelles Grower (29) fixant les corps frontal et arrière (2) au corps central (21).



Corps frontal

Roue à engrenage



11) Retirer les joints toriques (5) et les plaques de frottement (7).

12) Retirer les ensembles d'arbres d'entraînement et intermédiaire.

13) Retirer les roues à engrenage (22) et (6) de l'arbre en enlevant les bagues de retenue (28).

14) Retirer les clavettes (23 A) et (23 B).

15) Retirer les coussinets (3), (24) et les chevilles de verrouillage (25) des coussinets des corps frontal et arrière. Le retrait se fait en général en détruisant le coussinet.

REMARQUE: Lors du retrait des coussinets, veiller à ne pas endommager l'alésage du palier.

16) Éliminer toute bavure sur les arbres et l'alésage du palier par polissage avant le remontage de la pompe.

REMARQUE: Ceci est important afin d'assurer une bonne mise en place des pièces et la prévention de fuites.

Attention: ne pas réutiliser les joints toriques, coussinets et bagues de retenue. Lors du serrage des boulons du corps central, adopter la méthode de séquences de serrage en étoile sur les éléments de fixation afin d'assurer une compression uniforme sur la surface des joints toriques. Répéter cette procédure plusieurs fois en marquant un temps d'arrêt avant de resserrer. Ceci est nécessaire pour le refroidissement du Teflon®.

Dimensions des boulons	Couple en pouce-livres (mN)
10-32 UNF	28 (3.2)
1/4-20 UNC	60 (6.7)
1/4-28 UNF*	70 (8)
5/16-18 UNC	90 (10)

* Pour vis de boîte de liquide.

312, H12 et 314, suite de l'étape 2.

Attention: Les pompes 312, H12 et 314 pèsent approximativement 70 et 90 livres (32 et 41kg), respectivement.

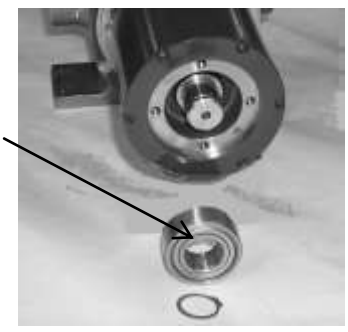
17) Retirer l'axe d'accouplement, les clavettes (31) et le tronçon d'arbre (16) en desserrant les vis de fixation (17).

18) Retirer le support du tronçon (32) en retirant les vis de ce dernier (15).

REMARQUE: Si l'on éprouve des difficultés à retirer le support du tronçon, il existe de trous taraudés 1/4 - 20 UNC pour soulever les vis.

Support de tronçon

Roulement à billes



18) Retirer la bague à pression (27) et le roulement.

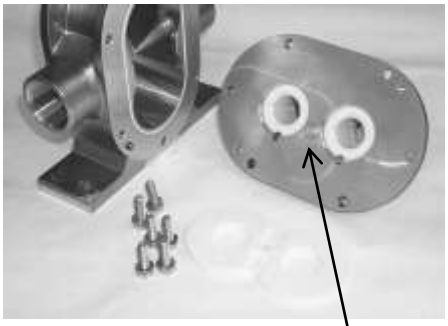
Les accouplement magnétiques fournis avec ces unités sont très puissants. Ne jamais placer les doigts, car un appel rapide des aimants placera vos doigts entre deux surfaces dures.

19) À l'aide de l'outil (N° de référence de pièce: S314016, disponible chez Liquiflo), rattacher l'axe d'accouplement à l'assemblage à aimant extérieur en utilisant des vis 25-20 UNC par 1,5 pouce de longueur, et tourner la tige filetée dans le sens horaire afin de retirer le système d'aimant extérieur.

20) Passer aux étapes 6 à 9 présentées plus haut.

21) Retirer les six vis (4) du corps et les rondelles Grower (30) fixant le corp frontal (8) au corps central (21).

Corps frontal



Corps arrière

22) Passer aux étapes 11 à 14 présentées plus haut.

23) Retirer les six vis (4) du corps et les rondelles Grower (30) fixant le corps arrière (2) au corps central (21).

24) Passer aux étapes 15 et 16 ci-dessus.

RETRAIT DE L'AIMANT EXTERIEUR

1) Retirer le socle (16) du chassis de puissance, adaptateur face C ou moteur, en retirant les quatre vis (15).

2) Retirer le socle.

3) Desserrer les deux vis de fixation (17) qui maintiennent le moyeu (33) sur l'arbre du moteur.

4) Retirer le système magnétique extérieur.

5) Pour le remontage, appliquer une petite quantité d'un produit d'anti-grippage à l'arbre du moteur.

6) Installer le système magnétique extérieur sur l'arbre du moteur.

7) Placer l'aimant extérieur comme suit :

a) Pour les moteurs de face 56-C, l'extrémité de l'arbre du moteur doit être à ras de la surface interne du moyeu. Les arbres 143/145TC doivent dépasser de 1/16 de pouce (1,6 mm).

b) Pour les moteurs EE/C (alésage métrique), le moyeu de l'aimant extérieur est placé par l'intermédiaire d'un bague à pression installée dans le moyeu. Installer ce dernier jusqu'au fond contre la bague à pression.

GUIDE DE DEPANNAGE

Problème	Cause probable	Remède
No Discharge	La pompe ne s'amorce pas	Vérifier si la tuyauterie d'aspiration est immergée. Augmenter la pression d'aspiration. Ouvrir la vanne d'aspiration.
	Mauvais sens de rotation	Inverser le câblage du moteur. Inverser les tuyauteries d'aspiration et de refoulement
	Vannes fermées	Vérifier si les vannes sont ouvertes
	Vanne de by-pass ouverte	Pression du système plus élevée que la valeur de consigne de la soupape de sécurité. Fermer la vanne de by-pass.
	Fuite d'air à l'aspiration	Serrer les connexions. Appliquer un produit d'obturation à tous les filets. Vérifier si la tuyauterie d'aspiration est immergée.
	Filtre colmaté	Nettoyer le filtre.
	Pompe usée	Restaurer la pompe.
	Accouplement magnétique rompu, libre.	Arrêter la pompe. Attendre l'arrêt complet puis redémarrer la pompe.

Problème	Cause probable	Remède
Pression de refoulement	Pression d'aspiration trop faible	Augmenter la pression d'aspiration Vérifier que la tuyauterie d'aspiration n'est pas trop longue. Ouvrir complètement toute vanne située à l'aspiration
	Filtre colmaté	Nettoyer le filtre.
	Vitesse trop lente	Augmenter la vitesse du mécanisme d'entraînement si possible. On peut avoir besoin d'une pompe de plus forte puissance.
	Vanne de by-pass ouverte	Pression du système plus importante que le point de consigne de la soupape de sécurité. Fermer la vanne de by-passs.
	Pompe usée	Restaurer la pompe
Perte de pression à l'aspiration suite à un fonctionnement normal.	Augmentation de la viscosité du liquide	Chauffer le liquide pour augmenter sa viscosité. Réduire la vitesse de la pompe.
	Fuite d'air dans la ligne d'aspiration	Serrer les connexions. Appliquer le produit d'obturation à tous les filets. Vérifier si la tuyauterie d'aspiration est immergée.
Consommation excessive d'énergie	Viscosité du liquide plus élevée que la valeur de spécification.	Réchauffer le liquide pour abaisser la viscosité. Réduire la vitesse de la pompe. Augmenter la puissance d'entraînement.
	Tolérances des engrenages insuffisante pour la viscosité.	Acheter des engrenages qui conviennent à la viscosité.
	Pression différentielle plus élevée que la valeur de spécification.	Augmenter le diamètre de la tuyauterie.
Rapid pump wear	Présence de produits abrasifs dans la tuyauterie.	Installer un filtre à l'aspiration

Problème	Cause probable	Remède
	Usure due à la corrosion.	Matériaux de fabrication ne convenant pas au liquide pompé.
	Marche prolongée à sec.	Installer un capteur destiné à arrêter la pompe.
	Pression de refoulement trop forte.	Augmenter le diamètre de la tuyauterie. Réduire la longueur de tuyauterie.
	Manque d'alignement	Aligner le groupe moto-pompe.